TERÜLETMÉRÉS

GAZDÁLKODÓI SEGÉDLET





Nemzeti Agrárgazdasági Kamara

MINISZTERELNÖKSÉG

MVH Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal

2015



ELŐSZÓ

Tisztelt Gazdálkodó!

A 2015 őszén meghirdetésre került Agrár-környezetgazdálkodási támogatás (VP AKG), illetve Ökológiai gazdálkodásra vonatkozó támogatás (VP ÖKO) igénybevételéhez elengedhetetlen a támogatásba bevinni kívánt területek meghatározása. A területek GPS-el lemért körvonalait (poligonjait) csatolni kell a támogatási kérelemhez, a mérési jegyzőkönyvet pedig meg kell őrizni és egy esetleges helyszíni ellenőrzés esetén be kell tudni mutatni. A gazdálkodókra ez a területmérési kötelezettség jelentős terheket ró, ezért a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara a Miniszterelnökséggel és a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatallal együtt jelen kiadványban segítséget szeretne nyújtani abban, hogy a mérésekkel kapcsolatos kötelezettségekről, tudnivalókról a gazdálkodók mielőbb, részletekre kiterjedően is értesüljenek.

A kiadvány a helymeghatározó rendszer (GPS) általános működési elvének ismertetése mellett a területmérés módszertanát lépésről lépésre mutatja be, így előzetes ismeretek nélkül is, a gazdálkodók akár saját maguk is elvégezhetik a szükséges méréseket. A kézikönyv áttekintést ad a területmérés leggyakoribb hibáiról is, melyek figyelembe vételével elkerülhető, hogy a nem megfelelő mérés miatt csökkenjen a támogatás összege.

A terület méretének pontos meghatározása azért is fontos, mert a VP AKG és a VP ÖKO támogatások 5 évre szólnak. A területek meghatározása így kihat mind az 5 év kifizetési kérelmére és az éves kifizetési összegekre. Az előző, Új Magyarország Vidékfejlesztési Program keretén belül meghirdetett AKG esetében nagyon sok problémát okoztak és akár a legsúlyosabb szankciókkal is jártak a pontatlanul meghatározott területek, ezért fontos a most induló támogatások esetében erre kiemelt figyelmet fordítani. A VP AKG és a VP ÖKO pályázatokon kívül az egyéb területalapú támogatáshoz (pl.: SAPS+zöldítés) is sok esetben hasznos lehet a területek lemérése.

Reméljük, hogy a kézikönyvet a területeiket mérő gazdák és más szakemberek is sikerrel tudják használni a precízebb támogatási és kifizetési kérelmek benyújtásához.

Pontos méréseket és eredményes gazdálkodást kívánunk!



Kis Miklós Zsolt
agrár-vidékfejlesztésért felelős államtitkár
Miniszterelnökség



Győrffy Balázs
elnök,
Nemzeti Agrárgazdasági Kamara



Dr. Gyuricza Csaba
elnök,
Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal

Bevezetés

A földterület mérete az egyik legfontosabb alapvető adata bármely földrajzi objektumnak, legyen szó mezőgazdasági parcelláról, erdőről, természetvédelmi szempontból fontos területről vagy akár egy tóról. A területek és objektumok sokféle céllal kerülhetnek felmérésre és e célok mentén a felmérések eltérő adatokat eredményezhetnek. Hazánkban a földterületek legalapvetőbb nyilvántartása az ingatlan- vagy kataszter nyilvántartás, amelyben a tulajdonjog és a hozzá kapcsolódó adatok, tények kerülnek nyilvántartásra. Az egyes mezőgazdasági földterületek valós mezőgazdasági művelés alatt álló részeinek nagysága sok gazdálkodó számára csak nagyságrendi becslések által ismertek. Ugyanakkor a gazdálkodók számára több szempontból is fontos lehet a mezőgazdaságilag hasznosított területek valós méretének és elhelyezkedésének megfelelő pontosságú ismerete, valamint – a támogatások vonatkozásában – a támogatható területének pontos meghatározása.

Manapság már mindenki ismeri a GPS technológiát, amely az eddig ismert legpontosabb rádiójel alapú helymeghatározó rendszer. Ezek az eszközök és a hozzájuk kapcsolódó alkalmazások mindennapjaink részei, megtalálható az autóinkban, az okostelefonokon, amelyeket az élet számos területén használunk. Fontos azonban tudni, hogy míg az általánosan elterjedt navigációs eszközök és alkalmazások használata esetén néhány méteres helymeghatározási pontosság elegendő, addig a területalapú támogatásoknál ennél jóval nagyobb pontosság (pontosabb pozicionálás) szükséges. Például a 2009-es AKG rendelet (61/2009. (V. 14.) FVM rendelet) szerint legalább 3 méteres pontossággal kell megadni a terület töréspontjainak pozícióját. Annak érdekében, hogy minden érintett meg tudjon felelni a követelményeknek, illetve hogy pontosabb információkkal rendelkezzenek a mérések technológiai hátteréről és a területmérés gyakorlatáról, jelen anyagban igyekeztünk összefoglalni azokat a technikai megoldásokat, eszközöket és lehetőségeket, amelyek segítségével növelhető a GPS-mérés pontossága. A tájékoztatóban – a technikai lehetőségek bemutatásán túl – megtalálhatóak lesznek a táblaméréshez kapcsolódó olyan gyakorlati tanácsok, melyek a „Hol és mit mérjek?” kérdések megválaszolásában segíthetnek a gazdálkodóknak .

Területmérés GPS technológiával

Mielőtt a területmérés pontosságának kérdésére rátérünk, tekintsük át röviden, hogy hogyan működik a GPS, milyen módon valósul meg a pozíció meghatározása. A GPS egy összetett technológia, de működésének alapelvei igen egyszerűek. Ugyanakkor ezeknek az egyszerű alapelveknek a gyakorlatba való átültetéséhez, valamint a rendszer rendkívül pontos működésének biztosításához napjaink legmodernebb technikájára van szükség. A globális helymeghatározási rendszer (Global Positioning System – GPS) kifejlesztése elsősorban a Föld felszínén lévő pontok, objektumok helyének meghatározására szolgál. A rendszer három alrendszerből áll: műholdak alrendszere; földi követő, vezérlő alrendszer és a felhasználói vevőberendezések alrendszere.

GPS TECHNOLÓGIA RENDSZERE

A műholdak alrendszere

A műholdak alrendszere az űrben keringő mesterséges holdakból áll. A Föld körül hat pályán összesen 24 műhold kering. A holdak pályája szabályosan elosztott úgy, hogy a Föld bármely pontjáról, bármely időpontban legalább 4 hold legyen a pont horizontja fölött. A Föld egy tetszőleges pontjáról figyelve, egy hold egyszer kel fel és egyszer nyugszik le naponta. A Földről 4–8 holdat látunk egyszerre 15 fokos magassági szög felett (ennek fontossága később kifejtésre kerül).

A földi vezérlő, követő alrendszer

Ez az alrendszer öt állomást jelent, melyek a Földön közel egyenletes eloszlásban helyezkednek el. A követő állomások szerepe, hogy vegyék a holdak jeleit és továbbítsák a központ felé. Ezek az állomások veszik a központ utasításait, melyet továbbítanak a műholdak felé. Az adatok frissítése naponta háromszor történik, a központban gyűjtött adatok kiértékelése után.



A vevőberendezések alrendszere

A GPS rendszer lehetőségeit megfelelő vevőberendezéssel lehet kihasználni. A vevőberendezések sokféle formában és céllal készülnek. Ezek a különböző felhasználói igényeknek megfelelően alakultak ki. A vevőkészülékek fontosabb részei: az antenna, kijelző- és vezérlőegység, jelfeldolgozó egység, számító- és tárolóegység, valamint a működtetéshez szükséges tápegység.

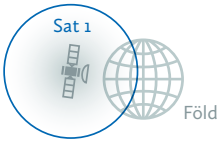
A vevőberendezés a vett jelek alapján ismeri fel a látható műholdakat. A jelek feldolgozása után állnak elő a GPS mérési eredmények, műhold és a vevő közötti távolságok, óraállással és a vevőhullámok terjedésével összefüggő adatok.

GPS működésének elméleti alapjai

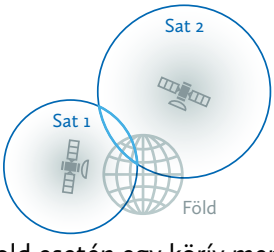
A GPS rendszerek helymeghatározásának tehát az alapja a vevőberendezés és műhold közti távolságmérés.

A vevőkészülék a műholdak által küldött információk alapján ismeri a műholdak pontos helyzetét és ismeri a jelek elküldésének pontos időpontját. A rádiójelek érkezési idejéből a vevő képes mérni a futási időt és meghatározni a műholdak távolságát.

A műholdas helymeghatározás gyakorlatilag egy "egyszerű" időmérésből kiszámított távolságmérésen alapul. Mivel ismert a rádióhullámok terjedési sebessége, ha van két nagyon pontos óra, és ismert a rádióhullám kibocsátásának és beérkezésének ideje, meghatározható a forrás távolsága. A gyakorlatban tehát a műholdak által sugárzott rádiójelek alapján a GPS vevő a Földön meghatározza a műholdak helyzetét a pályájukon. A műholdak távolsága egyszerűsítve kiszámítható az ismert **s** (távolság) = **v** (jelterjedési sebesség) × **t** (futásidő) képlettel.



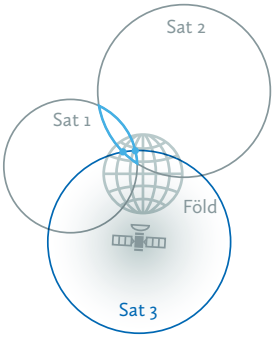
Egy műhold esetén a műhold köré rajzolt gömb felületén van a pozíciónk



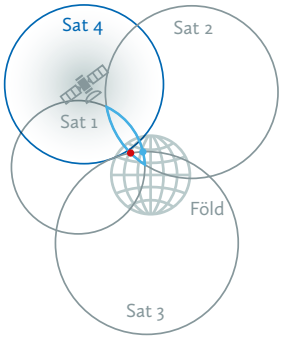
Két műhold esetén egy körív mentén metsződik, tehát a köríven vagyunk

A vevőkészülék legalább három műhold távolságának számítása után és a műholdak helyzete köré írt gömbök metszéspontjának kiszámításával – határozza meg a felhasználó koordinátáit. Három műhold jelenlétével a látható égbolton két pontra lehet szűkíteni a pozíciónkat. (a mellékelt képen a 3. ábrán látható a 2 pont meghatározása). A tényleges pozíció eldöntéséhez végezhető egy negyedik mérés, de általában a két pont közül az egyik a valóstól nagyon eltérő helyen van (*a Földhöz képest az űrben vagy a Föld belsejében*), így ezt a „hamis pozíciót" legtöbb esetben mérés nélkül is el lehet vetni.

A távolságmérés pontossága az időmérés pontosságától függ, ezért a műholdakon nagyon pontos atomórák működnek (4 darab), melyek stabilitása nagyon jó (300 000–3 000 000 év alatt 1 másodperc eltérés). A GPS vevők órái nagyságrenddel pontatlanabbak, de a vevők pontatlan időmérése minden mérésnél azonos hibát okoz, ezért még egy mérést szükséges végezni egy negyedik műholdra, ezzel a méréssel az órahiba számítható, a vevőoldali időmérés hibája kiküszöbölhető. Tehát a fentiek alapján fontos tudni, hogy **a GPS pozíció meghatározásához legalább 4db műhold egyidejű észlelése szükséges.**



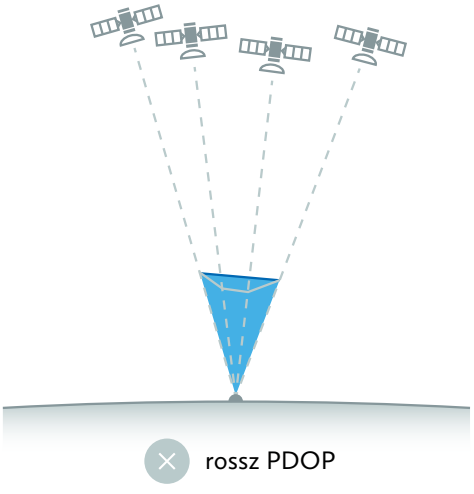
Egy harmadik műhold segítségével két pont határozható meg.



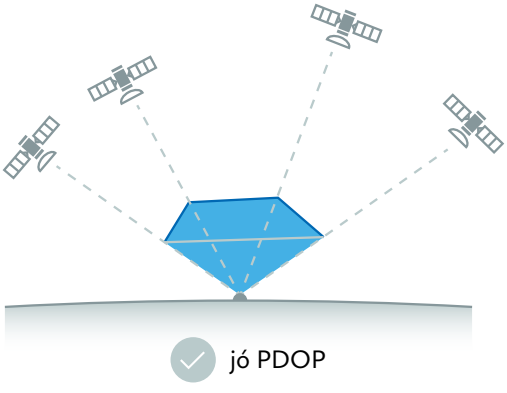
A tényleges pozíciónk pontos meghatározásához négy mérésre van szükség.

Természetesen a fent leírt számításokat a GPS eszközök elvégzik, tehát nem a felhasználó feladata a pontos pozíció meghatározása. A működési elv ugyanakkor nagyban befolyásolja a megfelelő pontosságú mérés eléréséhez szükséges feltételeket, tényezőket.

Ha a műholdak túl közel vannak egymáshoz az égbolton, akkor a mérés bizonytalansága nagyobb, ezért jobb, ha a nagyobb térben láthatók a műholdak. E geometriai hatás figyelembevételére a PDOP (*Position Dilution of Precision*) nevű mértékegységet használják. Minél nagyobb a PDOP értéke, annál nagyobb a műholdak geo-



rossz PDOP



jó PDOP

metriai elhelyezkedéséből várható hiba mértéke. A pályaadatok és a távolságmérés pontossága különböző észlelési és feldolgozási módszerekkel fokozható, de a kedvezőtlen műhold-geometria nem javítható, azonban a feldolgozásra kerülő mérések közül a magas PDOP értékkel rendelkezők *(rossz műhold-geometria)* kizárhatók, illetve a GPS alkalmazások beállításával a magas érték esetén a mérés szüneteltethető (figyelmeztető jelzés a magas értékre).

A GPS-es helymeghatározás pontossága alapvetően öt tényezőtől függ

1. a méréshez használt műholdak számától *(szabad kilátás az égboltra),*
2. a műholdak pálya- és időadatainak hibájától,
3. a távolságmeghatározás hibájától *(rádiójelek ionoszférán áthaladva, illetve tereptárgyakról visszaverődve érkeznek a vevőbe),*
4. a műholdak geometriai elhelyezkedésétől (PDOP érték),
5. a GPS-vevő készülék és az alkalmazott korrekciós megoldások műszaki jellemzőitől.

Mivel a fenti tényezők közül az első négy szinte egyáltalán nem befolyásolható (ugyanakkor mérés során figyelembe veendő), ezért kedvezőtlen körülmények között a vevőkészülék körültekintő kiválasztásával és kiegészítő szoftveres technológiák alkalmazásával érhető el kizárólag megfelelő mérési eredmény.

GPS KÉSZÜLÉKEK TÍPUSAI

Professzionális geodéziai GPS vevők alkalmazása

A geodéziai GPS vevőkkel végzett méréseknél időigényes utófeldolgozással, két rádiójel frekvencián történő méréssel, ill. vevőpárral ún. RTK (real-time kinematikus) DGPS (differenciális helymeghatározási módszer) méréssel lehet a centiméteres pontosságot elérni. A DGPS technológia a helymeghatározási pontosságot azáltal növeli, hogy a felhasználó vevője által számított pozíciót egy ismert helyzetű referencia-vevőkészülék helyzetéhez viszonyítva kalkulálja. A mérési hiba egy külön csatornán keresztül folytatott kommunikáció során kiküszöbölhető. Ezek a megoldások képezik a GPS technológia csúcsát, ám az eszközök beszerzése komoly beruházást igényel és magas a korrekciós jelszolgáltatás díja is, ráadásul a professzionális eszközök használatához speciális GPS méréstechnológiai és számítástechnikai ismeretekre van szükség. Így a mezőgazdasági területen szükséges (elvárható) pontosság figyelembevételével az ilyen típusú készülékek alkalmazása nem elvárható. A támogatásokhoz szükséges területmérés elvégzéséhez az ilyen jellegű beruházás nem javasolt.

2. Térinformatikai GPS vevők alkalmazása korrekciós jellel

Kézi GPS vevők használatakor az 1 méter körüli pontosság eléréséhez a megoldást az RTK vevőknél is használt differenciális helymeghatározási módszer (DGPS) adja. A DGPS módszer hátránya, hogy két GPS vevő szükséges hozzá, ezért több országban építettek ki kiegészítő rendszereket, hogy a korrekciós jel egy második vevő használata nélkül is eljuttatható legyen a felhasználó vevőjére. Ezek **lehetnek műhold alapúak** (SBAS) vagy pedig **földi telepítésű** (GBAS) **kiegészítő rendszerek.**



Műhold alapú korrekciós jelek fogadása (SBAS)
Ezeknél a kiegészítő rendszereknél a korrekciós jeleket műholdak sugározzák. Hazánkban az európai területre sugárzó, az egyenlítői pályán mozgó EGNOS rendszer ingyenesen használható a jelek fogadására és feldolgozására alkalmas vevőkészülékekkel. Az EGNOS korrekcióval a készüléktől és mérési körülményektől függően akár 1 méter alatti pozíció-meghatározási pontosság is elérhető. A használhatósága azonban helyzethez kötött, mivel a vevőnek szabadon ki kell látnia déli irányban a kb. 30°-os szög alatt látszódó EGNOS műholdra.

Az ugyancsak műhold alapú Omnistar VBS korrekciós szolgáltatással szintén biztosítható a szubméteres valósidejű pontosság. Erre azonban elő kell fizetni és megfelelő vevőkészülék is szükséges hozzá.



Földi telepítésű kiegészítő rendszer használata (GBAS)
A Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) 2000-től fejleszti a hazai országos földi telepítésű kiegészítő rendszert. A valós idejű méréshez szükséges korrekciós jelek interneten keresztül az ún. NTRIP technológiával jutnak el a vevőkhöz. A szolgáltatás igénybevételéhez a szolgáltatás előfizetésére és egy erre alkalmas készülékre van szükség. A korrekció az internetről egy GPRS képes mobiltelefonon keresztül (legtöbbször Bluetooth kapcsolaton) juthat el a GPS vevőre. Az NTRIP korrekciós technológia – szemben a műhold alapú korrekcióval – akkor is használható, ha a földrajzi helyzetünk miatt nincs lehetőség műhold alapú korrekció vételére. Használata a NTRIP képes vevőknél ajánlott, azonban a szolgáltatás díjköteles. Bővebben itt olvasható a szolgáltatásról:
www.gnssnet.hu/valosido.php

3. Navigációs vevőkészülékek

A GPS készülékek harmadik csoportja a ***navigációs vevők*** (navigációs GPS-ek és PDA-k valamint mobiltelefonok GPS alkalmazásai). Ezek a készülékek ma már kézben hordhatók, abszolút helymeghatározásra alkalmasak, ugyanakkor az ilyen készülékekkel elérhető pontosság 10 méteres nagyságrendű. Jellemzően navigációs funkciókat látnak el, amelyeknél az 5–10 méteres helymeghatározási pontosság

elegendő (illetve különböző kisegítő szoftverek segítségével a rögzített térképi adatokhoz igazítja az aktuális pozíciót, pl.: a térképen rögzített útra helyezi az aktuális pozíció ikonját). A navigációs vevők fejlődésével folyamatosan növekszik a helymeghatározás pontossága ezen készülékek csoportjában is.

Hogyan válasszunk megfelelő GPS-vevő készüléket?

A fentiek alapján egyértelmű, hogy az olcsóbb, navigációs célokra fejlesztett és gyártott GPS vevők *(pl. GPS vagy a pár tízezer forintba kerülő egyszerű PDA-k)* nem alkalmasak állandó 3-5 méternél pontosabb pozíció meghatározásra. Ha a gazdálkodó meg szeretne felelni az EU-s támogatások **által támasztott követelményeknek** is, valamint a támogatások ellenőrzésénél használt pontossághoz szeretne közelíteni, akkor a térinformatikai adatgyűjtésre tervezett vevők (GPS-ek) **közül javasolt választani** eszközt a területei leméréséhez.

A térinformatikai adatgyűjtési céllal végzett GPS területmérési feladatok közös jellemzője, hogy a mérési pontosság a földmérési eszközökkel elérhető centiméteres (milliméteres) pontosságtól elmarad, cserébe viszont egy nagyságrendekkel olcsóbb és egyszerűen használható megoldással a mérés akár önállóan végezhető.

A terület meghatározást befolyásoló tényezők és beállítások

Összességében elmondható, hogy a GPS alapú területmérés mára a terepi térképezési, térinformatikai feladatok egyik nélkülözhetetlen és szinte teljesen önálló területévé vált, amely lehetőséget biztosít a felhasználó (esetleg gazdálkodó) számára, hogy egyszerűen körbe sétáljon (vezessen, lovagoljon, repüljön) a táblája kerületének mentén és gombnyomásra megtudja annak területét.



Ugyanakkor – melyek közül pár már korábban megemlítésre került – a GPS alapú adatgyűjtés sorána terület meghatározást számos tényező befolyásolja

- mérési körülmények:
  - *műholdszám*;
  - *PDOP érték*;
  - *DGPS korrekció típusa és elérhetősége*;
  - *a fákról, házak vagy nagy fém felületek oldaláról visszaverődő GPS jelek*;
  - *az ionoszférikus aktivitás* (*napsütés, napviharok*);
  - *a troposzféra helyi víztartalma* (*felhők*);
- a felmérendő terület alakja: szabályos vagy szabálytalan alakú-e a terület, tartalmaz-e szigetszerű területet vagy esetleg több kis egymás melletti területből áll;
- a felmérendő terület környezete: végig lehet-e menni a terület határán vagy azon pl. kerítés van, lombkorona a határvonalon átnyúlik-e (tiszta ég hiánya);
- emberi tényezők: *például hogyan tartjuk a GPS készüléket.*

GPS pozíció rögzítésére vonatkozó fontos beállítások
(amennyiben ilyen lehetőséget biztosít a használt mérőeszköz):

- Alkalmazott vetületi rendszer (sok GPS a WGS84 vetületet használja alapértelmezetten, de hazánkban az Egységes Országos Vetület /EOV/ a használatos),
- PDOP limit – szűrő: amennyiben a GPS eszköz leírásában nincs erre vonatkozó műszaki paraméter megadva, akkor a méréskor javasolt érték 3–6 között általában. A pozíció meghatározása nem kerül feldolgozásra mindaddig, amíg a PDOP érték a beállított érték felett van, ezzel is segítve a pontosabb mérést.
- DGPS pozíció – szűrő: bekapcsolása javasolt pl. EGNOS korrekciós jel vételére alkalmas GPS vevő használata esetén. Amennyiben nincs korrekciós jel sugárzás, addig a pozíció meghatározásnál nem kerül feldolgozásra a GPS-ből érkező adat, vagyis a mérés mindaddig szünetel, amíg nincs elérhető DGPS korrekciós jel sugárzás.
- SNR (jel-zaj-szint) limit – szűrő
- 3D pozíció – szűrő: a bekapcsolása esetén a pozíció meghatározás nem kerül feldolgozásra mindaddig, amíg 4 műholdat nem lát a GPS vevő (pontatlanságok kiszűrése).

A GPS-alapú mérések pontossága a GPS pozíció rögzítésre vonatkozó szűrőbeállításokkal befolyásolható, természetesen a GPS készülék korlátai mentén (vagyis egy névlegesen méter alatti pontosságú pozíció meghatározására alkalmas GPS nem lesz alkalmas a centiméteres pontosságra). A szűrők beállításával és használatával a mérés közben fellépő külső tényezők (műhold geometria hirtelen megváltozása, horizontkorlátozás fellépése, differenciális korrekciós jel sugárzás megszűnése, látható műholdak számának hirtelen lecsökkenése, stb.) okán keletkező pontatlanságok még a mérés során nagymértékben kiküszöbölhetőek. Az eszköz paramétere-

inek megfelelően sok esetben alapértelmezett értékként eltárolásra kerültek ezek a beállítások és azok nem módosíthatóak.

A területmérés kivitelezés két fő módja:

Folyamatos mérési módszer: ennél a módszernél a mérővel a tábla kerületén folyamatosan haladva történik a mérés. Jellemzően beállítható a pontfelvétel gyakorisága, általában az 1 pont mérés/másodperc a használt.

Vertex (megáll és megy) módszer: a mérés során a terület fő sarokpontjainál kerülnek a pontok felvételre, amely pontok megfelelő sorrendben összekötve alkotják majd a területmérést. Ez a módszer nagyobb pontosságot biztosít a folyamatos méréssel szemben, azonban jóval időigényesebb. Szabályos alakú táblák esetében javasolt, illetve nem teljesen tiszta ég (nem megfelelő műhold állás vagy lombkorona takarás) esetében mindig célszerű ezt a módszert alkalmazni. Ennél a mérési módnál a pontok felvétele átlagolással történik, tehát egy adott helyen (pl.: tábla sarokpontján) több pontból az átlag alapján kerül meghatározásra és felvételre a pozíció. A készülék és szoftver típusától függően az átlagolás mértéke is beállítható.



Mérés során a készülék kijelzőjén érdemes figyelni a pontokat, illetve a mért poligont. A különböző környezeti körülmények okán ugyanis előfordulhat, hogy egy-egy pont szemmel láthatóan nem megfelelő pontossággal kerül rögzítésre. Ilyen esetben a készülék képernyőjén is látható, hogy a pont „eldobásra” került a feltételezhető helytől, azaz a valós helyétől jóval messzebb került felvételre, a két szomszédos töréspont által összekötött egyenestől irreálisan nagy távolságban helyezkedik el. Ebben az esetben érdemes a mérést szüneteltetni, törölni kell a helytelen pontot (szakaszt) és onnan folytatni a mérést. A mérés során történő korrekcióval megtakarítható az időveszteség, amelyet a terület újra mérése jelenthet (vagy a mért poligon későbbi korrekciója), illetve pontosabb mérés biztosítható.

Területmérés előnyei

A földrajzilag és térben meghatározható objektumoknak két fontos jellemzője a elhelyezkedése és a mérete. A földterület mérete sok szempontból, több rendszerben is rögzítésre kerül, került. Ahogyan azt a bevezetőben is leírtuk a hazai ingatlan-nyilvántartás alapja a kataszteri rendszer. Ehhez a rendszerhez hasonló adatbázis a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) melyben– többek között – a fizikai blokkokat és azon belül a támogatható és nem támogatható területeket tartják nyilván. Ugyanakkor az említett két nyilvántartás eltérő céllal készült és ennek megfelelően eltérő adatokat tartalmazhatnak. A fent szereplő ingatlan-nyilvántartás elsősorban a tulajdoni viszonyokat és ahhoz kapcsolódó bejegyzéseket tartja nyilván (földhasználati nyilvántartás a földhasználathoz kapcsolódó adatokat) a MePAR pedig a mezőgazdasági és vidékfejlesztési támogatásokhoz kapcsolódó a fontos térképi adatokat tartalmazza (pl.: támogatható, nem támogatható és speciális területek méretét és határvonalait). Az előző példa is jól szemlélteti, hogy egy terület vonatkozásában a különböző nyilvántartások esetleg eltérő területadatot tartalmazhatnak az eltérő szemlélet és vetítési alap miatt. Ugyanakkor a gazdálkodók számára több szempontból is fontos lehet a mezőgazdaságilag hasznosított területek valós méretének és elhelyezkedésének megfelelő pontosságú ismerete, valamint a támogatások szempontjából a táblák támogatható részeinek (határvonalainak és méretének) meghatározása.



Milyen területeken lehet fontos a mezőgazdasági tábla elhelyezkedésének és méretének pontos ismerete egy gazdálkodó számára:

- mezőgazdasági szolgáltatásnál (szántás, kaszálás stb.) a területi értékek meghatározása mind szolgáltatói, mind megrendelő oldaláról, illetve a munkáltató általi mennyiségi ellenőrzés esetében;
- a határvonal azonosítás, határ felmérés esetében (akár birtokviták is rendezhetők pontosabb térinformatikai GPS használatával);
- alkalmas kataszteri (földhivatali) nyilvántartással való összevetéshez (ha adásvétel, vagy bérlet alapját képezi egy adott terület);
- pontosítható a tábla támogatható területe a támogatás alapját nem képező részek (pl.: fás és bokros részek, mély fekvés következtében művelés alatt nem álló területek, a műveléshez nem tartozó közlekedést szolgáló földutak stb.) kimérésével;
- meghatározható a körbejárt területek mérete, kerülete, az EU-s hibahatáron belüli eltéréssel;
- térképen megjeleníthetőek a gazdaság területei, a termesztett növények elhelyezkedése így könnyebben vizsgálhatóvá válik, a területekre vonatkozó adatok, idősorok térben is vizsgálhatóvá válnak segítséget nyújtva egyes döntésekhez;



- saját GPS használatakor felmérhetők a vadkárral sújtott vagy vízállásos területek, majd ennek segítségével korrigálható a vetésterület;
- GPS alkalmazásával rögzíthetőek a talaj-mintavételezési helyek, amelyek ezáltal később is könnyen felkereshetők;
- a **mezőgazdasági területmérés** eredményét közvetlenül **betölthetjük az Egységes Kérelem beadófelületén az MVH** rendszerébe, ezzel gyorsítva és pontosítva a területhez köthető támogatási kérelmeket.

A területalapú támogatások ellenőrzései során jellemzően a legtöbb problémát és a legtöbb szankciót jelentő okot az igényelt táblák területének és elhelyezkedésének pontatlan bejelentése jelenti. A támogatás igénylésekor jobb helyzetben van az a gazdálkodó, akinek a földhivatal vagy a földmérő által kitűzött karók a tábla határán megvannak, azonban ha ezek hiányoznak (később leírtak alapján időnként ezek meglétekor is), akkor a pontos területet, illetve a tábla határait csak becsülni lehet. Általánosságban elmondható, hogy a hibás igénylések megadásakor/bejelentésekor a legtöbb esetben a gazdák jóhiszeműen járnak el, mert a kérelmükben a földhivatali adatokat szerepeltetik. A parcella ténylegesen művelt területe azonban ettől eltérhet, mivel előfordulhat, hogy a domborzati viszonyok, vagy a terület fizikai és felszínborítási viszonyainak megváltozásának következtében, esetleg belvíz miatt nem a teljes helyrajzi szám művelhető, a térképen nem – vagy rosszul jelzett út (árok) található, esetleg a szomszédos gazda elművel a területből és még számos hasonló helyzetet sorolhatnánk. Sok

esetben előfordul, hogy a tábla vélt illetve a valódi elhelyezkedése között jelentős eltérés mutatkozik. Jelentős különbség (elcsúszás) esetén (pl.:a kérelmezettől eltérő MePAR fizikai blokkban található a tábla) a területhez kapcsolódó támogatások az adott tábla vonatkozásában elutasításra kerülnek. A pontatlan, hibás bejelentések sok esetben akár kérelem szintű szankciókat is eredményezhetnek (még abban az esetben is, ha a rossz elhelyezkedéssel igényelt tábla valós mérete megegyezik a kérelmezettel).

Az MVH által rendszeresített ellenőrzések során a táblához tartozó terület az adott évben a parcellán termesztett növények alapján kerül lemérésre és – többek között – ez képezi alapját a támogatás kalkulációjának.

Okozhat problémát az is, ha a gazdálkodó egy nagyobb egybefüggő földterületen (esetleg egy helyrajzi számon) évenként változó méretben termeszt különböző növényeket és ezáltal az adott területet különböző méretű és elhelyezkedésű táblákra osztja. Ekkor mindig pontosan fel kell mérni az új táblák területét. A kérelem beadáskor, a káresemény vagy a vis maior bejelentésekor, a gazdálkodó felelősséget vállal azért, hogy a bejelentett adatok a valóságnak megfelelnek.
Jól látható, hogy csupán a hivatali ügyek miatt is gyakran van szükség a terület elhelyezkedésének és méretének a valóságnak megfelelő, aktuális és az előírásoknak, valamint használt technikai eszközökhöz illeszkedő pontosságú meghatározására.

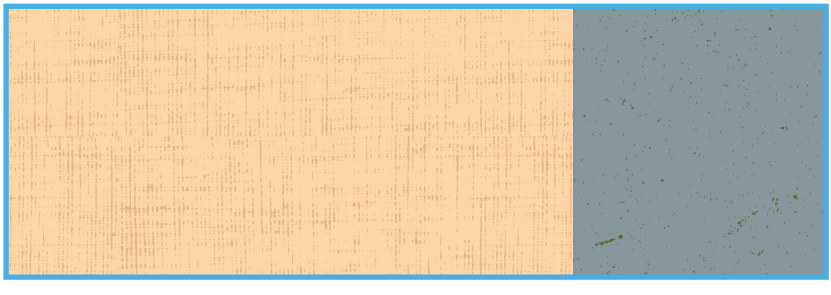
Táblamérés főbb szabályai

A mezőgazdasági területek, táblák méretét és elhelyezkedését a támogatásigénylés során pontosan meg kell határozni. Különösen fontos ez a VP AKG és VP ÖKO pályázatok esetében, ahol a kötelezettségvállalással érintett egybefüggő területeket (KET-eket) kell pontosan meghatározni, hiszen a pályázat elbírálása során meghatározott területek több évre kerülnek megadásra és annak méretén és elhelyezkedésén változtatni (pontosítani) a támogatás teljes időtartama alatt már nem lehet. A kötelezettségek teljesítése során csak a kötelezettségvállalással érintett egybefüggő területen belüli tábla/táblák területe, elhelyezkedése változhat.
A mezőgazdasági területek felmérése során a terület töréspontjai (X és Y EOV koordinátáival határozhatóak meg) által jellemezhető térbeli alakzat határvonalát szükséges megadni. A tábla méretének és elhelyezkedésének megadása történhet az elektronikus beadófelületen alfanumerikusan (egységes kérelem esetében táblarajz szerkesztéssel) vagy shape fájl feltöltésével.

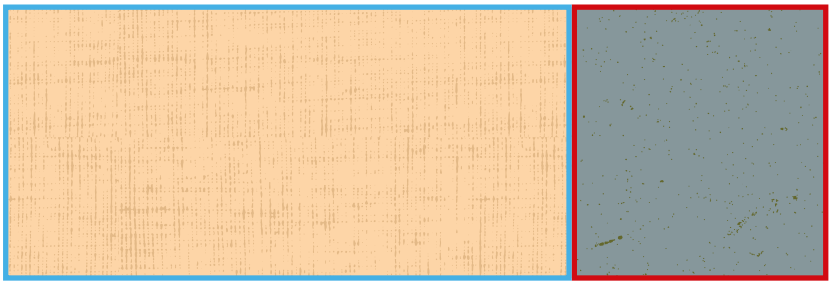
A TERÜLETMÉRÉS ELVÉGZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TUDNIVALÓK

A jogosult földterület beazonosítása során a mezőgazdaságilag ténylegesen művelt, a kérelmezőre vonatkozóan földhasználati jogosultsággal is rendelkező terület határait kell rögzíteni. Egységnyi területként támogatásra jogosult az a mezőgazdasági művelés alatt álló terület, amely a MePAR támogatható területén helyezkedik el egy adott fizikai blokkon belül. Az AKG-nál a felmért területnek bizonyos tematikus előíráscsoportok választása esetén a MePAR speciális, tematikus fedvényeire kell esnie. A fenti módon beazonosított, támogatható terület eltérhet az ingatlan nyilvántartásban és a földhasználati nyilvántartásban szereplő területi adatoktól, ezért szükséges a ténylegesen művelt, a kérelmezőre vonatkozó földhasználati jogosultsággal is rendelkező terület beazonosítását elvégezni.

Az AKG vagy ÖKO KET vonatkozásában példa:



A KET területe 10 ha, amelyben 8 ha búza, és mellette egy 2 ha-os tárcsázott terület található. A KET lemérése során a teljes terület szántó műveléshez tartozik és egyben lemérhető.



Ugyanakkor két AKG KET-ként kell lemérni, ha ugyanezen a területen a tárcsázott részen szőlőtelepítést akar megvalósítani.

A tábla (vagy AKG vagy ÖKO KET) mérés és rögzítés során:

- mindig a tábla vagy a kötelezettségvállalással érintett egybefüggő terület határán kell haladni (vagy annak fontos kiszögeléseit kell lemérni és körbehatárolni egy méréssel a területet);
- amennyiben a mérendő (rögzítendő) terület által teljesen körülvett, 0,01 hektárt meghaladó művelés alatt nem álló terület van (pl.: összefüggő nádas, MePAR-ban fa- és bokorcsoportként le nem határolt fás bokros terület, épületek, tanya, út és egyéb infrastruktúra stb.), úgy mindegyik teljes területét ki kell mérni (ki kell venni), mert ezek a területek nem jogosultak támogatásra;
- minden egyes terület mérés során a rögzített koordinátáknak (pontoknak) megfelelő pontosságúnak kell lennie a valós helyzethez képest (ez az AKG és ÖKO KET tekintetében minimálisan 3 méteres pontosságot jelent a felhívás alapján, természetesen a minél pontosabb mérésre való törekvés a célszerű ezen mérések esetében is). A helyszíni ellenőrzések során történő méréseknél alkalmazott egységes kerületi tolerancia (kerület × X méter puffer) 2015-től nem lehet nagyobb 1,25 méternél, ugyanakkor az egy táblánál alkalmazott tolerancia mértéke nem haladhatja meg az 1 hektárt (EU 809/2014 38 cikk (4). Az egységes kérelem benyújtása során (így várhatóan a VP AKG és ÖKO kifizetési kérelem tekintetében is) a bejelentett táblák térbeli elhelyezkedésének meghatározásához használt térképi alapadatoknak (MePAR) az 1:5000 méretaránynak szükséges megfelelnie (EU 1306/2013 70 cikk. (1)). Tehát fontos a minél pontosabb mérés kivitelezése a táblák lemérése során, **a javasolt koordináta pontosság legalább 1,5 méter** (az AKG és ÖKO KET mérése során is célszerű már ilyen pontosságú mérést alkalmazni). A mérés pontosságának kérdését a 44. oldalon ábrával is igyekeztünk ábrázolni;
- AKG és ÖKO támogatás esetén lemért földterület legalább egy sarokpontját/töréspontját jól láthatóan meg kell jelölni a terepen, hogy a támogatási időszak teljes időtartama alatt azonosítható legyen. Ugyanakkor célszerű a tábla főbb töréspontjait is megjelölni későbbi jól és egyszerűen történő beazonosítás és a tábla állandóságának érdekében. A tábla lemérése esetén is javasolt ezt a módszert követni, ezzel biztosítva a tábla állandóságát.

AKG és ÖKO esetében mérésről jegyzőkönyvet kell készíteni az alábbi tartalmi követelmények szerint:

- a támogatási kérelmet benyújtó földhasználó neve és ügyfél-azonosító száma (majd a kinyomtatást követően aláírása illetve pecsétje);
- a tematikus előíráscsoport megnevezése;
- a mérést végző személy neve (majd a kinyomtatást követően aláírása, illetve pecsétje);
- a mérés időpontjának rögzítése (év-hónap-nap óra-perc);
- területnagyság megadása kettő tizedesjegy pontossággal, hektárban;
- terület X(EOV), Y(EOV) koordinátáinak megadása;
- pontszámos területszámítási jegyzőkönyv;
- pontszámos területszámítási vázrajz.

AKG és ÖKO támogatás esetében a mérések pontosságát alátámasztó, a mérést végző által aláírt mérési jegyzőkönyv eredeti példányát a támogatási időszak alatt és a kötelezettségvállalási időszak végét követő 5 évig meg kell őrizni.

Amennyiben a gazdálkodó nem az AKG-ban illetve ÖKO-ban résztvevő területeit is le kívánja mérni, akkor a táblák leméréséhez a fentiekhez hasonló, aláírt jegyzőkönyvet javasolt felvenni és azt megőrizni (a tematikus előíráscsoportot a művelés típusával helyettesítve pl.: szántó), különösen, ha a gazdálkodó nem saját maga végzi a mérést, hanem szolgáltatást vesz igénybe.

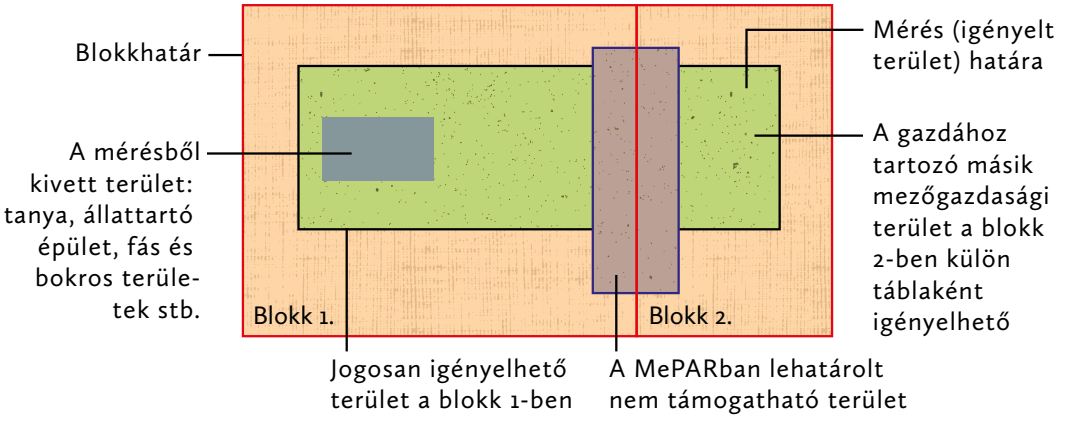
Fontos a terület meghatározásánál, hogy csak azon földterület kerüljön olyan mértékben lemérésre, a terület valós művelésnek és szerkezetnek megfelelő elhelyezkedéssel (elvárható pontossággal), amire tényleges földhasználattal rendelkezik a gazdálkodó (AKG és ÖKO esetében a teljes program időszakára vonatkozóan). Egy esetleges ellenőrzés és adategyeztetés során kiderülhet, hogy más területét vagy annak egy részét mérte fel, amelyre nincs jogszerű földhasználata vagy nem áll tényleges használatában, a megállapított területeltérés pedig szankcióikat és kizárást jelenthet.

A JOGOSULT TERÜLET MEGHATÁROZÁSA

A területalapú támogatások tekintetében az a földterület igényelhető jogosan, amely tényleges mezőgazdasági művelés alatt áll. Tehát a tábla kimérése, megadása során nem lehet figyelembe venni az azon elhelyezkedő mezőgazdasági művelés alatt nem álló területeket (tanyákat, állattartó épületeket, telepeket, bozótos területeket, tájképi elemként le nem határolt fa- és bokorcsoportokat (amelyek alatt művelést nem folytatnak), utakat stb.).

A VP AKG és VP ÖKO támogatási pályázatokban meghatározott KET-ek nem fedhetnek rá az ÚMVP agrár-környezetgazdálkodási támogatásban a 10 éves kötelezettségvállalással (környezetvédelmi célú gyeptelepítés célprogram) érintett területre és az ökológiai gazdálkodás támogatás kötelezettségvállalással érintett területre. A VP AKG-ban és

a VP ÖKO-ban felmért és igényelt területek sem fedhetnek egymásra.
A jogosult terület meghatározásának szemléltető ábrája:

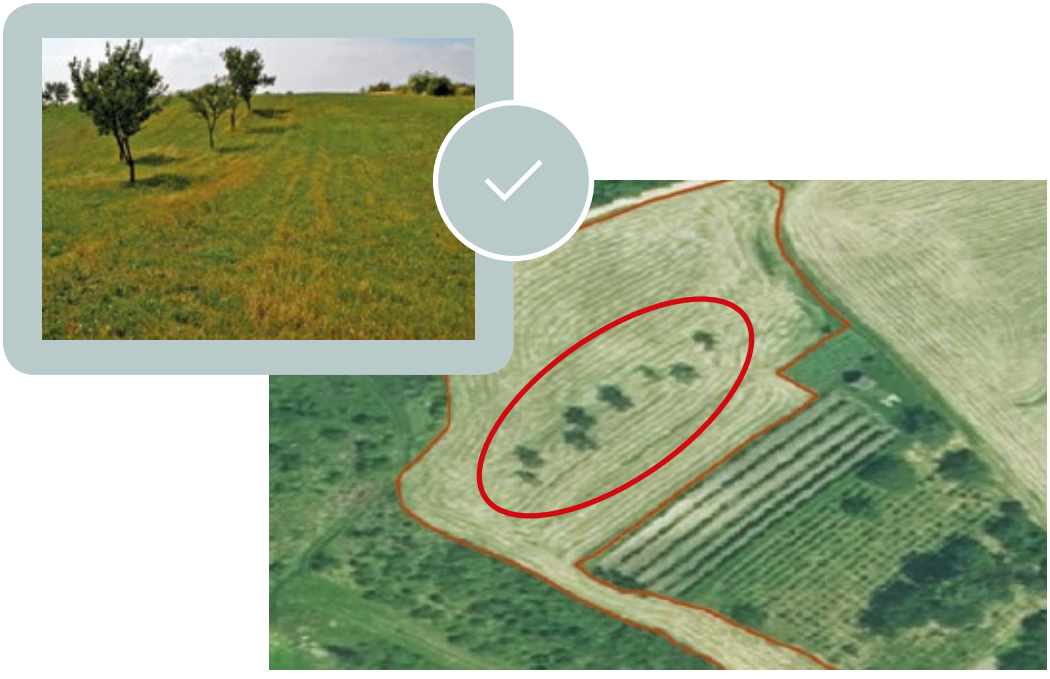


Szántó- és gyepterületek esetében:

Szántó- és gyepművelés esetében a területen lévő tájképi elemként a MePAR-ban le nem határolt fák, fa- és bokorcsoportok kizárólag abban az esetben vehetők figyelembe a támogatás alapjául szolgáló mezőgazdasági terület vonatkozásában, ha az alatta lévő területen az előírásoknak megfelelő gazdálkodás (legeltetés, kaszálás) valósítható meg.



Az AKG gyepgazdálkodási tematikus előíráscsoportok esetében a kaszálót és a legelőt **külön** kötelezettségvállalással érintett egybefüggő területként kell kimérni.









A 2 méternél szélesebb, az állatok által használt állandó terelő utak, felhajtó utak, illetve egyéb állandó utak (földutak) nem számíthatók bele a támogatható területbe.



Ugyanakkor az állatok által használt csapások és a gyalog ösvények a legelő részét képezhetik.

Ültetvények esetében:

Az ültetvények vonatkozásában a termesztéstechnológia részeként értelmezhető művelés alá vont területeket hozzá kell számítani a jogosult területhez.

Az ültetvény terület határainak megállapítása során a következőket érdemes figyelembe venni:

- amennyiben az ültetvényt művelő utak veszik körbe, (pl.: gépek forgására biztosított területek) akár mind a négy oldalról a művelő utak a lombkorona középpontjától mérve legfeljebb 3,5 méteres területe beszámítható, mint a táblához tartozó támogatható terület;



- amennyiben nincsen művelő út az ültetvény körül, a lombkorona középpontjától mért, legfeljebb a sortávolság felének megfelelő terület számítható be;



- amennyiben az ültetvény körbekerített és határai rögzítettek (pl.: kerítéssel), a lombkorona középpontjától mért legfeljebb 3,5 méteres terület számítható be;



- az adott régió bevált mezőgazdasági gyakorlatának hagyományosan részét képező, legfeljebb 4 méter széles elemek (pl. teraszfalak, öntözőárkok) a terület részének tekintendők.

A VP AKG horizontális ültetvény tematikus előíráscsoport és a VP ÖKO esetében az egyes ültetvénycsoportok területeit külön kötelezettségvállalással érintett egybefüggő területként kell kimérni és megadni.

Nád esetében:

Az a terület vehető figyelembe az AKG nád tematikus előíráscsoportban kérelmezett területként, amely legalább 80%-ban két éves náddal borított földterület és amely az ingatlan-nyilvántartásban nád művelési ágra van bejegyezve.



TERÜLETEK ELKÜLÖNÍTÉSE AKG ÉS ÖKO TÁMOGATÁS VONATKOZÁSÁBAN

AKG és ÖKO esetében a k**ét szomszédos** kötelezettségvállalással érintett egybefüggő terület (KET) elkülönítése:

Amennyiben a kötelezettségvállalással érintett egybefüggő terület szomszédos egy másik kötelezettségvállalással érintett egybefüggő területtel, akkor a két kötelezettségvállalással érintett területnek jól láthatóan és egyértelműen elkülöníthetőnek kell lennie (az egybeművelt terület nem támogatható).

Az elkülönítés elfogadható módjai:
- Eltérő növényi kultúra (eltérő hasznosítási kód),
- Eltérő növényfejlettségi állapot,
- Gyepek esetében a sarokpontokon/töréspontokon T-ülőfa elhelyezése,
- Szántóföldi kultúra esetén 50–60 cm széles sáv a két kötelezettségvállalással érintett terület között.

Egy kötelezettségvállalással érintett egybefüggő területen belüli mezőgazdasági parcellák elkülönítése:

Egyes szántóföldi tematikus előíráscsoportoknál előírásként szerepel az egy táblára vonatkozó maximális méret betartása. Amennyiben a kötelezettségvállalással érintett egybefüggő területen belül több szomszédos táblán ugyanazon kultúra található, akkor a táblák csak akkor fogadhatóak el, ha a táblák jól elkülöníthetőek, azaz közöttük legalább egy sávban műveletlen terület vagy egy 0,25 ha bármely más kultúrával (más hasznosítási kóddal) fedett terület helyezkedik el.

Az AKG-ban szereplő táblák elkülönítésére példák, lehetőségek képekben













TERÜLETEKHEZ TARTOZÓ MINIMUMKÖVETELMÉNYEK

A Közös Agrárpolitika (KAP) reformjával megváltoztak a minimumkövetelmények, amelyeket a közvetlen támogatások és területhez kötődő támogatások igénybevételéhez teljesíteni szükséges. A területalapú közvetlen kifizetések esetében kötelező a földterület növénytermesztésre vagy legeltetésre alkalmas állapotban tartása. A minimumkövetelmények hazai feltételeit a 10/2015. (III. 13.) FM rendelet („zöldítési rendelet") tartalmazza.

A földterület növénytermesztésre vagy legeltetésre alkalmas állapotban tartásának követelményei:

- Különféle (fizikai, kémiai vagy biológiai) gyomszabályozási módszerek alkalmazásával olyan mértékben kell meggátolni a gyomnövények kelését és elterjedését, hogy a kultúrnövény fejlődését ne akadályozza és abban számottevő kárt ne okozzon.
- Parlagon hagyott területek esetében olyan módon kell végrehajtani a gyomszabályozást, hogy annak következtében a virágzó gyomok jelenléte ne legyen olyan mértékű, hogy az jelentősen megnövelje a következő növénykultúra megfelelő fejlődéséhez szükséges növényvédelmi munkálatok mennyiségét, költségét, vegyszerhasználatát.
- A földterületnek a hasznosítás szempontjából nem kívánatos fás szárú növényektől mentesnek kell lennie.
- Az állandó gyepterületen rendszeres legeltetés hiányában tárgyév augusztus 31-ig legalább egyszer tisztítókaszálást szükséges elvégezni.
- Az állandó gyepterületen nem állhat fenn túllegeltetés (helytelen legeltetési módból adódóan az állományalkotó fűfélék rövidre rágása, taposás következtében a gyep foltokban kiritkul és a talajfelszín fedetlenné válik).

A fenti feltételek teljesítése a gazdálkodó területalapú közvetlen támogatásainak alapját képezi, ezért a be nem tartás a SAPS, a zöldítési, a termeléshez kötött növénytermesztési támogatások és a kistermelői támogatásokat is negatívan érintheti. A betartásuk azokon a – támogatható területen lévő – parcellákon is kötelező, amelyekre a gazdálkodó bejelent, de nem igényel semmilyen támogatást rá (a gazdaság teljes területén be kell tartani ezeket az előírásokat).

A lenti képen egy elhagyott, nem művelt ültetvény látható. A MePAR-ban ez a terület még támogatható területként van nyilvántartva, de a fényképen látható területhez hasonló, az adott időszakban műveléssel nem érintett földterületek nem lehetnek jogosultak a területhez kötött támogatásokra.



Hasonló esetet jelent egy felhagyott, műveletlen szőlőültetvény is.



Az adott évben vagy időszakban a művelés alá nem vont gyepterületek sem képezhetik alapját a területhez kapcsolódó támogatásoknak a minimumkövetelmények nem teljesülése okán.





MEZŐGAZDASÁGI TERÜLETEK MÉRÉSÉNEK ÉS ELŐKÉSZÜLETÉNEK GYAKORLATI LÉPÉSEI

A területmérést célszerű előre megtervezni és a területtel kapcsolatos térképi információkat áttekinteni a mérések elvégzése előtt. A térképi információk elérhetők a MePAR nyilvános honlapján a MePAR.hu oldalon, illetve az egységes kérelem beadását is biztosító webes alkalmazáson. A megfelelő felkészüléssel biztosítható, hogy a megfelelő pontosság mellett a megfelelő terület(ek) kerüljenek lemérésre és beadásra.



A MePAR böngészőben mind a blokkokra, mind a blokkon belüli területekre vonatkozó főbb információk elérhetőek és megjeleníthetőek. A webfelület lehetőséget biztosít a gazdálkodó számára, hogy fizikai blokk azonosító vagy helyrajzi szám alapján keresse meg a térképen az érintett területet.

A területmérés folyamatának főbb szakaszai:

I. Előkészület
II. Mérés
III. Eredmény fájl mentése és használata

I. Előkészítés

1. Az érintett blokk beazonosítása.
2. A terület elhelyezkedésének meghatározása, illetve a táblaterületén és környezetében a lehatárolt nem támogatható területek beazonosítása. Ennek ismerete a mérés során hasznos lehet, mivel az MVH beadófelületein a feltöltött tábla területe összemetszhető a nem támogatható területek fedvényének foltjával és a rendszer kivágja a nem támogatható részt a mért poligonból.
3. Az esetlegesen a MePAR-ban le nem határolt nem támogatható területek meghatározása (ezeket a mérés során célszerű kimérni, hiszen később a MePAR-ban történő lehatárolás esetén ezek a területek eltérést és esetlegesen szankciókat eredményezhetnek).
   Ilyenek lehetnek:
   - újonnan épült épületek, vagy a térképen nem támogatható területként le nem határolt épületek,
   - eddig le nem határolt vagy új infrastruktúra (pl.: gátak, árkok, műút, javított földutak stb.)
   - a területen keresztül haladó közlekedésre szolgáló 2 méternél szélesebb állandó földutak, amelyek még a támogatható terület részei a MePAR-ban,
   - olyan 100 négyzetméternél nagyobb kiterjedésű természetes vegetációjú területek, amelyeken nem történik mezőgazdasági művelés (bokros, fás területek) és a MePAR-ban a tábla támogatható részén találhatóak.

II. Mérés

A mezőgazdasági területek mérését egyenként kell végezni. A GPS készüléken alapbeállításként szereplő paramétereket adott esetben meg kell változtatni (pl.: az „open sky” beállítást fás, erdős terület szélénél történő mérés esetében „tree canopy” beállításra kell módosítani).

Fontos, hogy a mérés során alkalmazandó vetületi beállítást a mérés megkezdése előtt ellenőrizzük, valamint a Magyarországon alkalmazott EOV (EPSG 23700-HD72/EOV) vetületi rendszer legyen beállítva. Amennyiben más vetületi rendszerben kerül felmérésre és mentésre a mérés, akkor utólag csak térinformatikai szoftverekben lehet a helyes vetületi rendszert beállítani. Az esetlegesen más vetületi rendszerben szereplő mérések a valóstól jelentősen eltérő földrajzi helyre eshetnek EOV rendszert használó alkalmazásba történő betöltéskor.

A mérés megkezdésekor a szoftverben rögzíteni szükséges a mérés típusát, tehát hogy pontot, vonalat vagy területet (poligont) kívánunk felmérni. A területalapú támogatások esetében jellemzően területmérések az alkalmazandók (egyes erdészeti támogatások esetében szükséges vonal és pont mérés).

Nagy kiterjedésű, egyenes vonalak által határolt területmérésénél a pontfelvételek száma csökkenthető.





A tábla alakjának illetve elhelyezkedésének megfelelően szükséges annak eldöntése, hogy a folyamatos vagy a vertex (megáll és megy) mérési módszer alkalmazásával történik a mérés (mérőkészülék és alkalmazás ennek megfelelő beállítása). A mérés megkezdése előtt célszerű a mérési módszernek megfelelő beállításokat megadni. Ilyen a folyamatos mérés esetében a pontfelvétel üteme, amelyet a legtöbb mérőszoftverben távolságban (méter) és időben (perc) is meg lehet adni. Hasonlóan a vertex módszer alkalmazásakor a pontfelvételnél használt átlagolási minta számát (ennyi pontnak az átlagát rögzíti az eszköz, mint rögzített pozíciót) is beállíthatjuk.

Mérés menete:

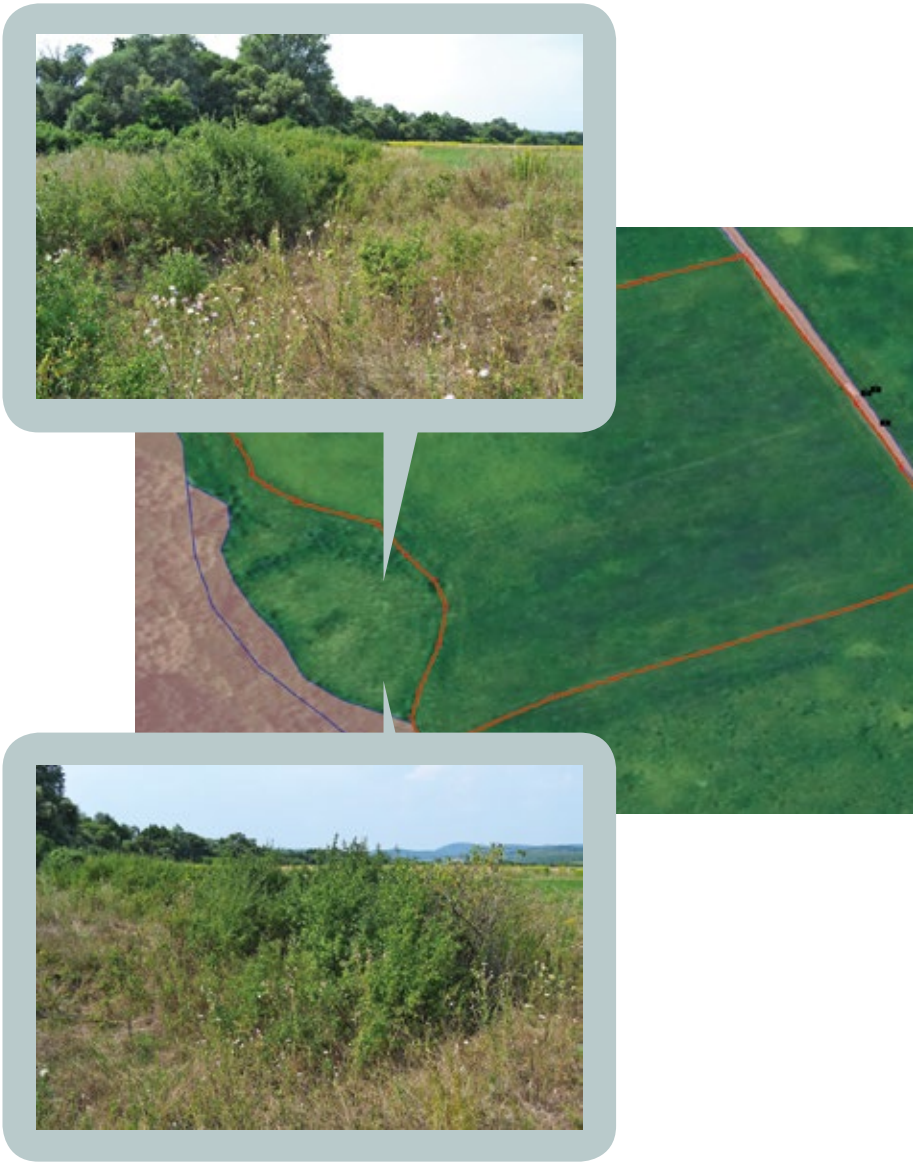
1. A tábla határán a jellemző sarokpontok beazonosítása. Az alkalmazandó mérési mód kiválasztása (folyamatos vagy pontfelvételes (vertex).
2. A tábla külső határának lemérése a kiválasztott mérési módszerrel.
3. A táblában lévő belső kimérendő területek kimérése a külső mérés megszakításával.
4. Mérés lezárása, mentése.
5. Jegyzőkönyv felvétele, amennyiben az szükséges (AKG vagy ÖKO) vagy a gazdálkodó szükségét látja.

A mezőgazdasági területek mérésének főbb szabályai

A tábla vagy a KET határán kell haladni a mérés során. A tábla határa jellemzően a két különböző hasznosítású tábla választóvonalán vagy valamilyen fizikai objektum (út, fasor, erdő, stb.) határvonalán helyezkedik el. A KET határa a gazda által vállalt egy műveléshez tartozó terület szélén helyezkedik el.

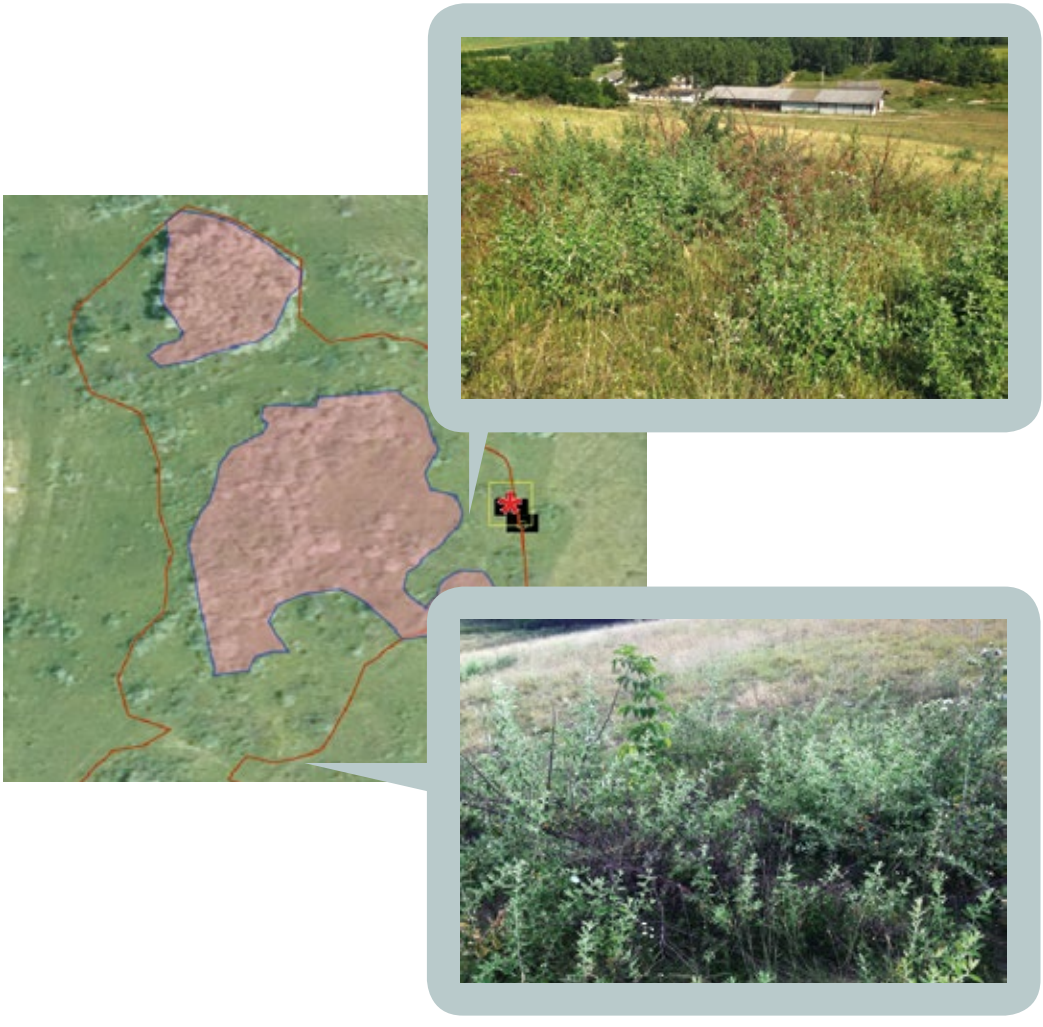
! **Figyelem!** A területalapú támogatásokhoz – külön figyelemmel az AKG és ÖKO támogatásra – a ténylegesen művelt területet kell meghatározni, nem pedig a földhivatali nyilvántartásban szereplő koordinátákhoz kell igazodni, vagy azokat használni a támogatás beadása során.

Fontos kihangsúlyozni, hogy a művelésnek (KET esetében a kötelezettségvállalási időszakban történő művelésnek) megfelelő területet szükséges lemérni. A lenti képen piros körvonallal látható a lemért gyepterület, - mint a jobb oldali fotó is mutatja az adott évben még nem történt művelés-, ha augusztus végéig kaszálásra kerül, akkor a terület minden követelménynek megfelel. A tábla nyugati oldalánál fás-bokros terület található, amely ugyan az ingatlan (helyrajzi szám) részét képezi, de gyepgazdálkodásra nem alkalmas, mélyebben fekvő természetes fás szárú növényekkel borított terület. A MePAR előző kialakítása során nem került lehatárolásra mint nem támogatható terület, ugyanakkor a jelen művelési állapotában nem tekinthető a gyepterület részének. A gyepterület határa tehát a művelésnek (jövőbeli művelésnek) megfelelően került lemérésre.



A területen belül található nem támogatható részeket (pl. épület, erdőfolt, nádas stb.) kivett területként ki kell mérni a támogatható területből (amennyiben azok a MePAR-ban lehatárolásra kerültek azok kivágását az MVH által biztosított beadó felület felajánlja, illetve elvégzi). Ha azonban a nem támogatható terület jelenlegi kiterjedése csak részben került lehatárolásra korábban a MePAR fedvényben, akkor szükséges a nem támogatható terület kimérése. A példában a MePAR lehatárolástól eltelt időben a bokros rész nagyobb kiterjedést ért el, ezért a fás szárúakkal erősen fertőzött terület került kimérésre (a képen a nem támogatható terület mérése látható). A gyepterületen található tábla lemérésekor a később bemutatott lépések alapján kell a területmérést végrehajtani. A fás szárúakkal borított terület szokásos

mezőgazdasági technológiákat alkalmazva jelenleg alkalmatlan gyepgazdálkodásra, ezért a tábla területéből kimérésre került teljes terjedelmében. A másik lehetőség, hogy a MePAR lehatárolásnak megfelelően kitisztításra kerül a gyepgazdálkodásra jelenleg alkalmatlan bokros terület, azonban ehhez nem a gyepterületekre jellemző és szokásos mezőgazdasági gyakorlatnak megfelelő műveletekre van szükség.



A mérés egy másik speciális esete, amikor az egyik mérendő tábla egy másik mérendő tábla belsejében zárványként található. Ennek lemérése során először a külső, nagyobb táblát kell lemérni, a másik táblát pedig kivett méréssel kell kimérni. Ezután a belső, zárványként elhelyezkedő táblához tartozó kivett mérést kell elvégezni a megfelelő művelés szerint. Problémát okozhat, hogy időközben lemért belső terület nem kerül az első mérésből kivágásra, így a belső rész kétszer kerül lemérésre. Ezen esetben hatványozott figyelmet kell szentelni a területnek az első mérésből történő kimetszésére.

Ugyanez vonatkozik azokra az esetekre, ha a táblába egy vékony keskeny nem támogatható/nem művelt rész belóg (fasor, árok, nem művelt rész stb.), vagy nem művelt rész található a tábla belsejében. Tehát a külső kerületen szükséges körbemérni a területet a benyúló részt pedig másik méréssel ki kell venni az eredeti mérésből. Ezzel a módszerrel egy mérésként kezelhető (lyukas poligon) a terület (amennyiben a mérőeszköz és annak szoftvere alkalmas az ilyen jellegű műveletekre).

Táblában belüli terület kimérésének lépései:

1

1. lépés: a tábla körülmérése

A teljes terület 15,65 ha, a táblában egy nem támogatható rész található, amely területnek a kivétele szükséges a körbejárt területből. A terület külső határának lemérésekor annak felfüggesztése javasolt és a nem támogatható rész lemérése egy másik méréssel. Ezzel a módszerrel már a mérés során kialakítható a végleges tábla mérés. Ha a mérőeszköz és alkalmazás nem alkalmas a műveletre, akkor külön méréssel és utólagos feldolgozással szükséges kialakítani a tábla megfelelő mérési poligonját.



2

2. lépés: a belső, nem támogatható rész kimérése



Kimérésre került a **nem művelt terület**, melynek területe 0,45 ha.

3

3. lépés: a táblából való kivágása



A tábla (vagy VP AKG-, ÖKO KET) mezőgazdasági műveléssel érintett területe a nem művelt területtel csökkentett terület, azaz 15,2 ha.

Figyelem! Amennyiben a MePAR-ban nem támogatható területként lehatárolásra került a példában szereplő fás terület, akkor a beadófelületen a feltöltött táblaterület összemetszhető a nem támogatható folttal és a rendszer kivágja azt a mért poligonból. Ezért is szükséges előzetesen tájékozódni a területet érintő információkról a korábban említett elérhetőségek valamelyikén.

III. Eredményfájl mentése és használata

Az MVH által alkalmazott fájlformátum a shape (shp) fájl. A shp fájlok az egyik legelterjedtebb térképészeti adatfájlok.

A fájlokban tárolt alakzatok lehetnek:
- Pontok (akár pontok halmaza is lehet)
- Vonalak (folyamatos vagy több részes)
- Poligonok (egyszerű vagy több részes területek): a poligonok átfedhetik egymást, de a köztük fennálló topológiai (térbeli) kapcsolatot a fájlok nem tárolják (ezért is fontos az esetleges jelentős átfedések elkerülésére törekedni)

Egy „shape fájl" több részből áll, melyeknek ugyanaz a neve, csak a kiterjesztésük más:
- A térbeli adatokat tároló fájl. Kiterjesztése: SHP
- A térbeli adatokhoz tartozó tulajdonságokat (attributumokat) tároló dBASE fájl. A fájl kiterjesztése: DBF
- Indexeket tartalmazó fájl SHX (hasonló index formátum lehet az SBN, melyet jellemzően ESRI alkalmazások használják).

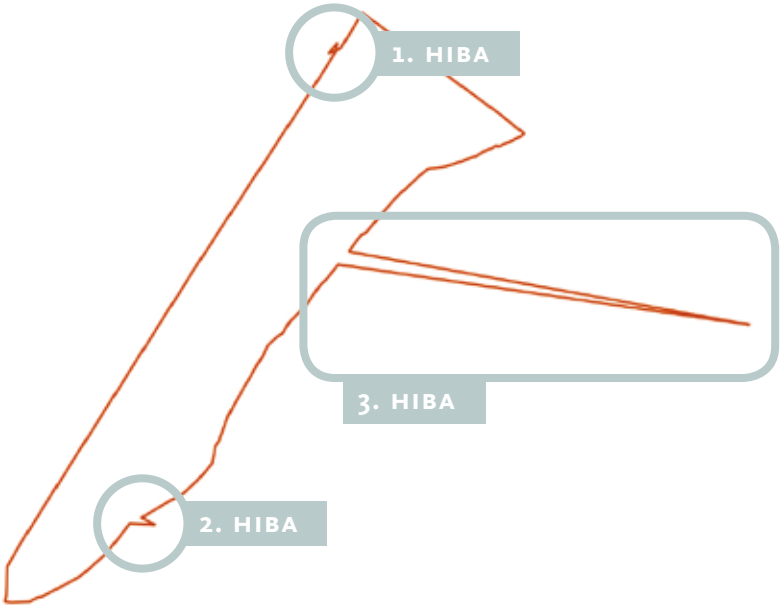
Az MVH alkalmazásokban jelenleg kizárólag az shp formátumú térinformatikai fájlok tölthetők fel csomagolt (zip) formában. Fontos, hogy a csomag tartalmazza mind a három fájlt, valamely hiányában az állomány nem értelmezhető.

Mérések átnézése

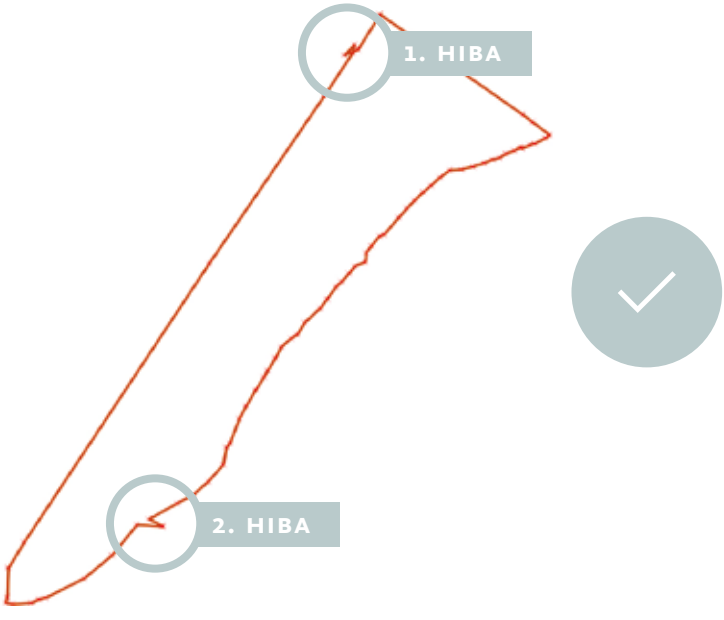
A használat előtt érdemes átnézni a felmért területek térinformatikai állományát valamilyen személyi számítógépen futó térinformatikai alkalmazáson. A tábla elhelyezkedésének ismeretében lehetőség nyílik a szemmel is látható nem megfelelő mérési pontok korrigálására (törlésére).

A mérési hibák gyakori esetei

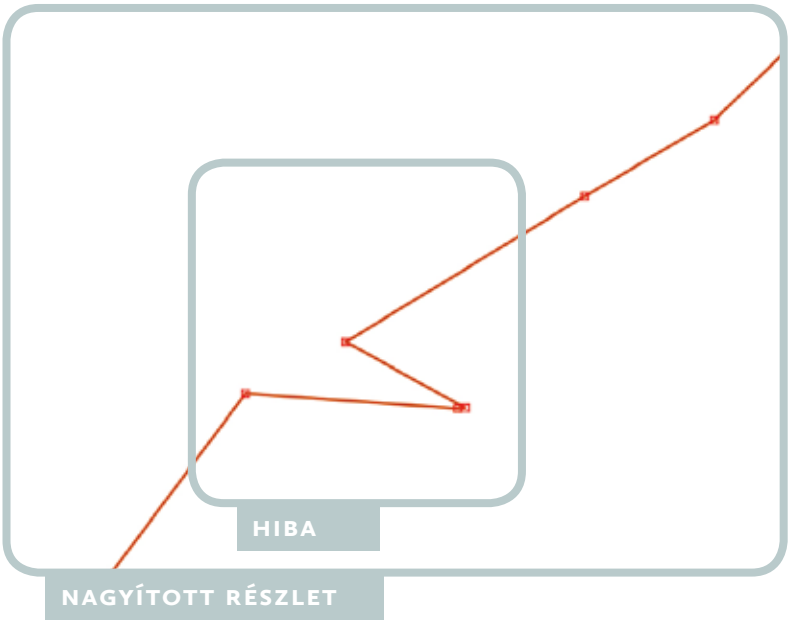
1. Pont nem megfelelő felvétele (kizárólag a tábla elhelyezkedésének ismeretében vizsgálható)

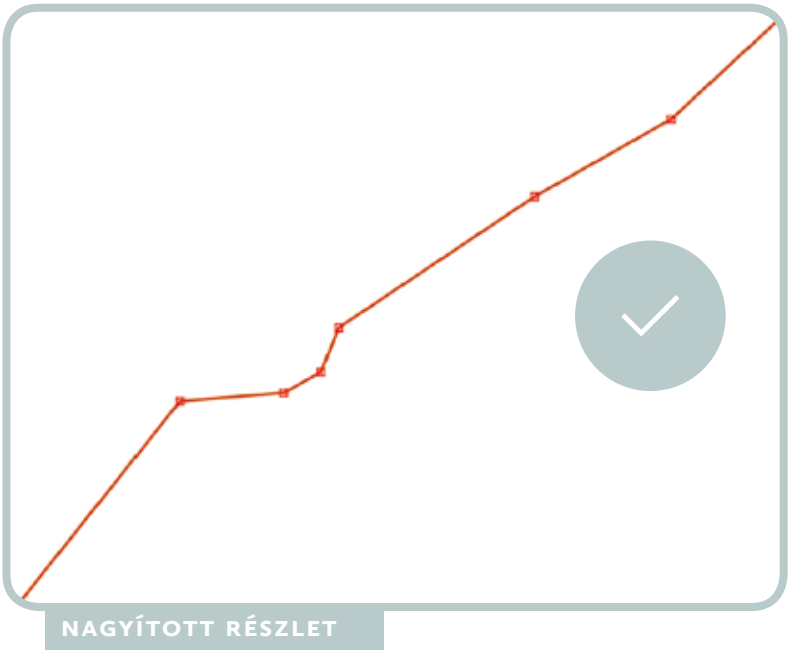


A példában 3 darab, szemmel is látható hiba található. A legszembetűnőbb a messzire eldobott pont, amennyiben ez törlésre kerül a mérés alakja nagymértékben javul.



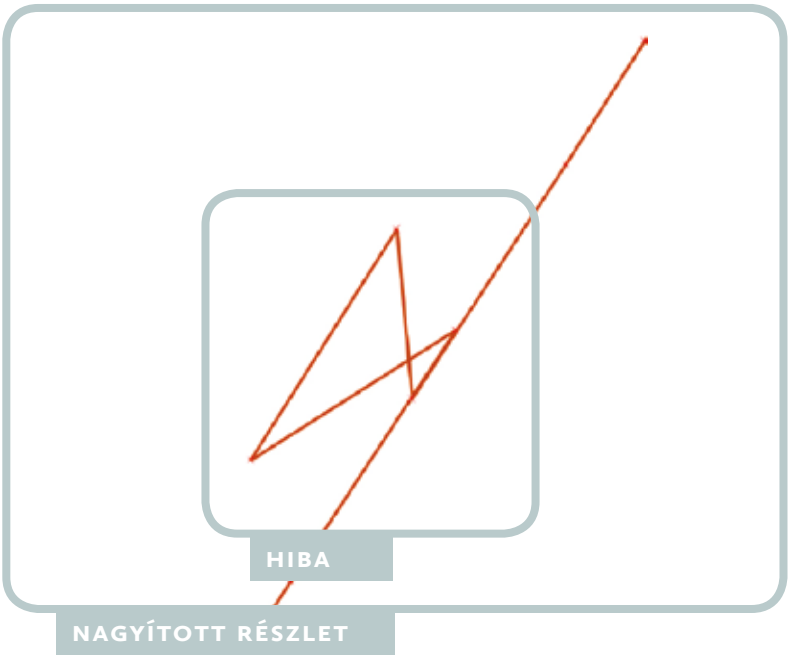
Az alsó sarokban található kiszögellés jóval kisebb az első körben javítottól, de látható a valóságtól eltérő alakzat (lent nagyítva).

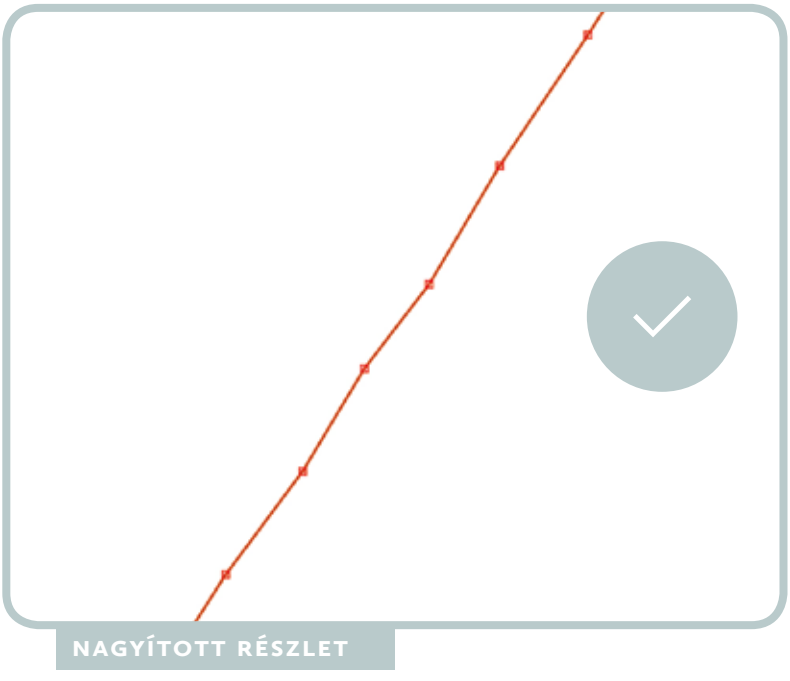




2. Önmetsző poligonok esete

A példában szereplő 3. mérési hiba a mérés önmetszése.

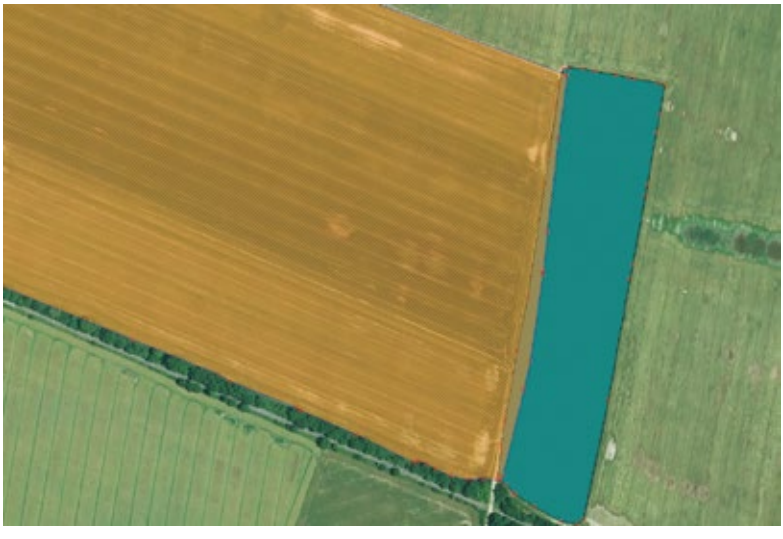




3. Átfedések elkerülése

Előfordulhat, hogy a gazdálkodó két egymás melletti tábla (KET) mérése valamekkora mértékben egymásra fed. Ezek számos esetben a mérés pontatlanságából erednek. Amennyiben ilyen esettel találkozunk fontos ellenőrizni, hogy a követelményeknek és a mérőeszköz paramétereinek megfelelő pontossággal történt-e a mérés. A használt eszköz és mérési módszer helyes megválasztása és körültekintő alkalmazása esetén a két mérés átfedése az elvárt tolerancia szint (3 méter és 500m²) alá csökkenthető.

Fontos, hogy az VP AKG KET mérés nem fedhet jelenleg is élő ÚMVP AKG KET-re, valamint VP Ökológiai gazdálkodásra történő áttérés és fenntartás pályázatokban kérelmezett KET-re.



Az ilyen jellegű hibákat (főleg a geometriai hibákat pl. önmetsző poligon) a mérési alkalmazások beépített ellenőrzései már jelzik a felhasználó számára. Így akár már a mérés során közvetlenül is korrigálhatók a hibák.

Ugyanakkor a kérelem beadófelületen is várhatóan beépítésre kerülnek hasonló típusú hibák szűrésére alkalmas ellenőrzések, illetve automatikus javítási módszerek. Amennyiben egy bizonyos mértéket meghalad az automatikus javítás által elért területnagyság-változás, abban az esetben az MVH felhívja az ügyfél figyelmét a geometriailag hibás poligonok javítására.

Tehát a mérési poligon pontosítása, javítása általában a beadófelületeken is történhet. Ugyanakkor a felületen lehetséges még a beadás előtt utolsó alkalommal a táblamérést (rajzot) a MePAR légifelvételeinek és vonatkozó térbeli lehatárolások

figyelembevételével átnézni és esetleg a pontatlanságokat korrigálni (a VP AKG és VP ÖKO beadófelületén a mérések korrekciója nem lehetséges a mérések eredetiségének megőrzése miatt).

A fenti példában bemutatott esetet légifelvételen bemutatva jól látszik, hogy a messzire eldobott pont az erdőbe esik, a kisebb területi eltérést okozó mérési hiba is a blokkon kívülre esik és szintén az erdő területére fed. Az önmetszésnél a pontok sűrű elhelyezkedése hívhatja fel esetleg a figyelmet a szabálytalan alakzatra.



Mindezek mellett szeretnénk felhívni a figyelmet arra, hogy a térbeli alakzat hibáit (geometriai) az MVH beadófelületein az ellenőrzés menüpont használatakor az alkalmazás vizsgálja, azok előfordulásakor a poligon javítását kéri.

Egységes Kérelem beadófelületre történő shp file feltöltés lépései:

1. blokk megadása
2. tábla megadása
3. térképi felület megnyitása
4. shp feltöltése (zip formátumban) (a VP AKG és VP ÖKO KET megadásának esetében a KET megadásának felületén kell a mérést feltölteni);
5. esetleges hibás mérési pontok korrigálása, ha ez előtte nem történt meg (a VP AKG és VP ÖKO beadófelületén a mérések korrekciója nem lehetséges);
6. a MePAR-ban lehatárolt nem támogatható területekkel történő vágás (amennyiben az a valóságnak megfelelő, ha nem, akkor MePAR változásvezetési kérelem indítása szükséges).
   Figyelem! A beadófelületen látható légifelvételen (ortofotón) az aktuálistól eltérő terepviszonyok is lehetnek, mivel azok nem valós idejű felvételek (jellemzően 3–4 éven belüli felvételek láthatóak);
7. támogatási adatok megadása (pl.: AKG tematikus előíráscsoport, aktuális hasznosítás, másodvetés stb.);
8. ellenőrzés, mentés, beadás

Fogalmak

Mezőgazdasági tábla: az egy gazda által (egybeművelés esetén több gazda) művelt, egy kultúrával borított összefüggő földterületet. A tábla és a parcella megegyező fogalmak a jelen kiadvány vonatkozásában.

KET: AKG és ÖKO pályázatban az egybefüggő kötelezettség vállalással érintett terület, jellemzően egy művelésbe (szántó, gyep, ültetvény) sorolható egybefüggő területek, amelyeknek általában természetes vagy mesterséges fizikai határai vannak. A KET területén belül több mezőgazdasági tábla helyezkedhet el.

Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR): a 1306/2013/EU rendelet 67. cikk (2) bekezdésében felsorolt földterület használatához kapcsolódó támogatások eljárásainak kizárólagos, országos azonosító rendszere.

Támogatható terület: a közös agrárpolitika keretébe tartozó támogatási rendszerek alapján a mezőgazdasági termelők részére nyújtott közvetlen kifizetésekre vonatkozó szabályok megállapításáról szóló 1307/2013/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet 32. cikk (2)-(6) bekezdéseiben meghatározott és a MePAR-ban nyilvántartott terület;

Ortofotó: az 1306/2013/EU rendelet céljainak megfelelő pontosságú méretek és területek meghatározására alkalmas, ortogonális vetítési rendszerű, térképszerűen átdolgozott légifelvétel;

Nem támogatható terület: az a MePAR-ban is lehatárolt terület, amely nem felel meg a korábban meghatározott támogatható terület fogalmának;

Fizikai blokk: a földterülethez kapcsolódó támogatási eljárások céljára kialakított, a mezőgazdasági művelés szempontjából hosszabb távon állandó, terepen azonosítható határokkal (pl. utak, vasutak, csatornák, töltés, erdőszél, fasor stb.) körülhatárolható, a MePAR-ban nyilvántartott és egyedi azonosítóval rendelkező összefüggő földterület.

Rövidítés jegyzék

AKG: Agrár-környezetgazdálkodás;
ÖKO: Ökológiai gazdálkodásra történő áttérés és az ökológiai gazdálkodás fenntartása;
GPS: globális helymeghatározási rendszer (Global Positioning System);
PDOP érték: Pozíció meghatározásának pontossági mutatója (*Position Dilution of Precision);*
RTK: real-time kinematikus mérés vevőpárral;
DGPS: Digitális globális helymeghatározási rendszer;
SBAS: műholdalapú kiegészítő rendszer (Satellite-Based Augmentation System);
GBAS: Földiadó alapú kiegészítő rendszer (Ground Based Augmentation System);
EGNOS: Európai geo helyzeti navigációs átfedési szolgáltatás *(European Geostationary Navigation Overlay Service);*
FÖMI: Földmérési és Távérzékelési Intézet;
PDA: zsebszámítógép (*personal digital assistant);*
EOV: Egységes Országos Vetület, Magyarországon alkalmazott vetületi rendszer;
SNR: jel-zaj-szint mutatója;
MePAR: Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (a 115/2003 (XI.13) FVM rendelet alapján);
MVH: Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal
ÚMVP: Új Magyarország Vidékfejlesztési Program 2007–2013

Felhasznált források:

Deákvári József – Dr. Milics Gábor: Agrártér-Informatika jegyzet 2013;
wikipédia;
www.digiterra.hu;

Mérések pontosságának kérdése elvi ábrával

Sárga: 3 m puffer, amelyen elfogadható a KET mérés (3 m pozíció pontosság) /jelen esetben 1 tábla/;

Lila: a 1,5 m puffer a térkép rendszerrel szemben elvárt pontosság (és a javasolt mérési pontosság);

Vastag kék vonal: a KET mérés poligonja;

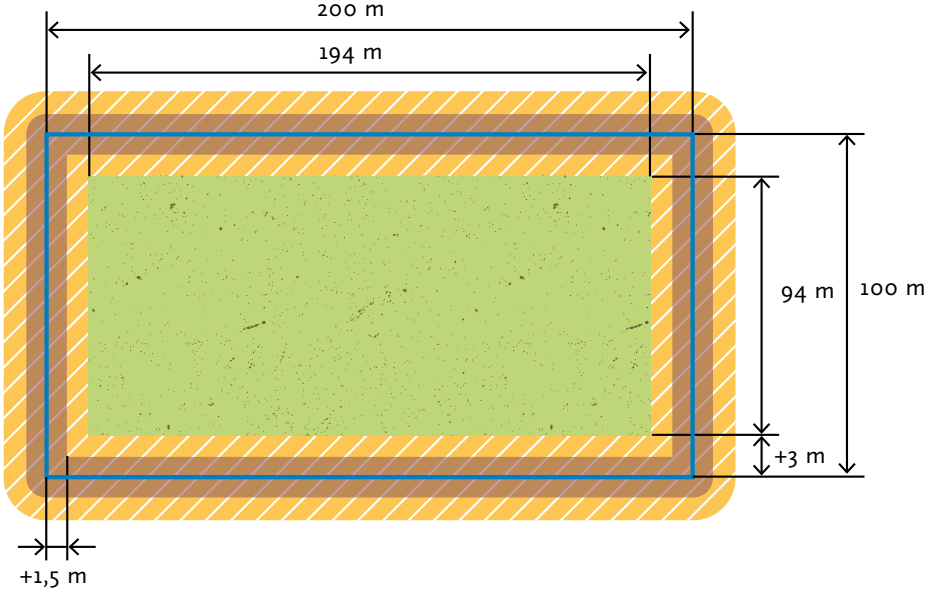
Zöld téglalap: az ellenőrzéskor lemért tábla (KET). Minden ponton a 3 m szabálynak megfelel, de kisebb a tábla minden irányból ~3 méterrel (Ebben az elvi példában a KET mérés miden pontja a 3 méteres pontosságnak megfelel, azonban a KET mérés területe a valós területnél nagyobb. A valóságban ugyanakkor az ilyen jellegű eltérése a méréseknek nem jellemző, gyakoribb a térbeli eltolódása az alakzatnak.).

A KET hosszabbik oldala 200 m a rövidebb oldala 100 m.

Az ellenőr mérése esetén 194 és 94 m.
KET területe 20 000 m² (2 ha)

Mért tábla területe 18956 m² (1,8956 ha)

Területeltérés ~ 0,1 ha
A mérésnél alkalmazható tolerancia: 576 m × 1,25 m, azaz 720 m² (a mért tábla kerülete × 1,25 m, ami nem lehet nagyobb 1 tábla tekintetében 1 hektárnál).



Jegyzetek

Jegyzetek



Tartalom

BEVEZETÉS 2

TERÜLETMÉRÉS GPS TECHNOLÓGIÁVAL 3

GPS technológia rendszere 3

GPS működésének elméleti alapjai 4

GPS készülékek típusai 6

A terület meghatározást befolyásoló tényezők és beállítások 8

TERÜLETMÉRÉS ELŐNYEI 11

TÁBLAMÉRÉS FŐBB SZABÁLYAI 14

A területmérés elvégzéséhez szükséges tudnivalók 14

A jogosult terület meghatározása 16

Területek elkülönítése AKG és ÖKO támogatás vonatkozásában 22

Területekhez tartozó minimumfeltételek 25

Mezőgazdasági területek mérésének és előkészületének gyakorlati lépései . . 27

FOGALMAK 42

RÖVIDÍTÉS JEGYZÉK 43

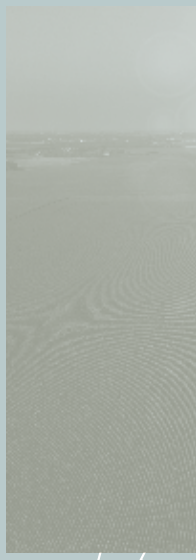
FELHASZNÁLT FORRÁSOK 43

MÉRÉSEK PONTOSSÁGÁNAK KÉRDÉSE ELVI ÁBRÁVAL 44

IMPRESSZUM

Szerzők: Ancsin Zoltán, Kary Lóránt, Pintér Balázs **Lektor:** Legény Ágnes **Kiadja:** Nemzeti Agrárgazdasági Kamara: 1119 Budapest, Fehérvári út 89–95., +36 1 802 6100, www.nak.hu **Felelős vezető:** Győrffy Balázs, elnök **Nyomda:** Crew Kft. **ISBN 978-615-5307-21-8**





Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap:
a vidéki területekbe beruházó Európa

DARÁNYI IGNÁC TERV